DOCUMENT RESUME

ED 242 841 UD 023 509

AUTHOR Lindauer, Lawrence; And Others
TITLE Earth Science. A Handbook for Vietnamese Speaking Students.
INSTITUTION Colorado State Dept. of Education, Denver. National Origin Desegregation Project (LAU).
SPONS AGENCY Department of Education, Washington, DC.
PUB DATE 83
NOTE 46p.
PUB TYPE Guides - Classroom Use - Materials (For Learner) (051) -- Reference Materials - Vocabularies/Classifications/Dictionaries (134) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE English; Vietnamese

EDRS PRICE MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS Bilingual Instructional Materials; Definitions; *Earth Science; *Fundamental Concepts; Glossaries; High Schools; Secondary School Science; Vietnamese

ABSTRACT

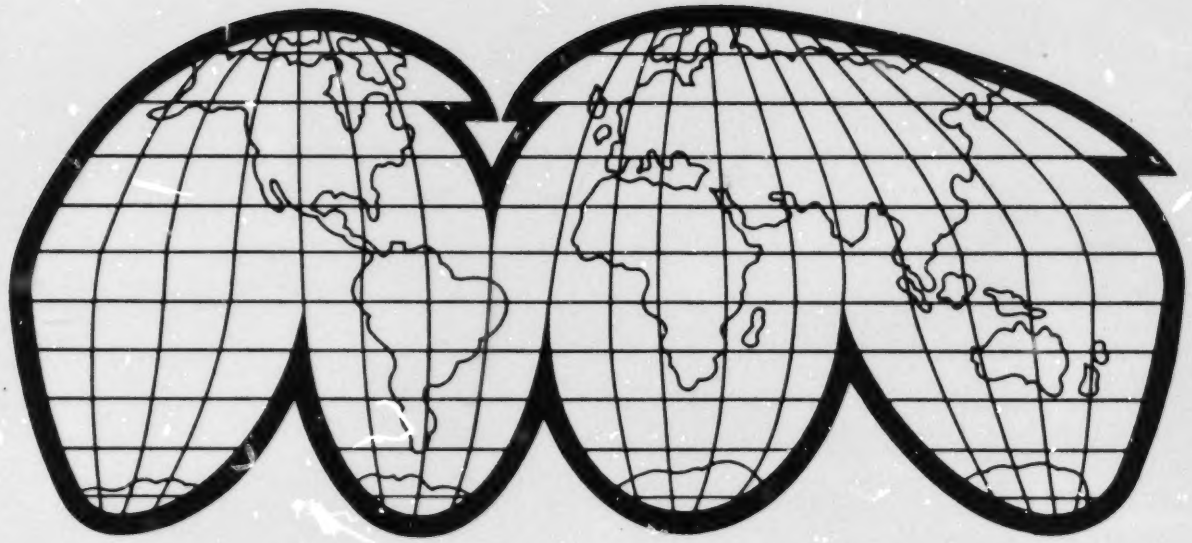
Earth science is the subject of this bilingual glossary, one in a series developed to help high school students who are literate in their native Vietnamese, but limited-English-proficient, to meet their graduation requirements. Major earth science concepts and definitions of important and commonly used terms are presented in both Vietnamese and English. (CMG)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

APR 16 1984

A HANDBOOK FOR VIETNAMESE SPEAKING STUDENTS
EARTH SCIENCE

ED242841



U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

✓ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

CO13509

Colorado Department of Education
National Origin Desegregation Project (LAU)
English Language Proficiency Unit
Denver, Colorado
1983

This publication was printed and disseminated by the Colorado Department of Education with funds provided by the National Origin Desegregation Project (LAU) of Title IV of the Civil Rights Act of 1964. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the United States Department of Education. Since this publication was printed with government support, it is in the public domain and may be reproduced without permission, provided due credit is attributed to the original publisher.

A HANDBOOK FOR VIETNAMESE SPEAKING STUDENTS
EARTH SCIENCE

Developed and Disseminated by:
National Origin Desegregation Project (LAU)
English Language Proficiency Unit

Roger Neppl, Director of Planning and Evaluation Unit
Siri Vongthieres, Sr. Consultant/LAU Project Director
Marilynn Schalit, Senior Consultant
Roger Martinez, Senior Consultant

Calvin M. Frazier
Commissioner
Colorado Department of Education

Acknowledgements

The National Origin Desegregation Project (LAU), English Language Proficiency Unit, Colorado Department of Education sincerely thanks the many persons who assisted in the preparation of the science and social studies handbooks. It is obvious that an undertaking of this magnitude could not have been accomplished without outside, expert assistance.

The English language version of the science glossaries and concepts was generated by Dr. Lawrence Lindauer, a science teacher in the Denver Public Schools and a National Science Teacher of the Year. The social studies glossaries were compiled by Mr. Calvin G. Johnston, a social studies teacher in the Jefferson County Public Schools. The scholarly and careful selection of the concepts, terms and definitions that have been provided, together with their orderly presentation in the handbooks, are applauded and sincerely appreciated.

The glossaries were then translated and edited with care and precision by the following experts:

SPANISH VERSION

- Mr. Phil Sanz, Private Consultant, Denver, Colorado
- Dr. Rudy Garcia, BUENO Resource Center, Boulder, Colorado
- Ms. Joann Starks, BUENO Resource Center, Boulder, Colorado
- Mr. Ralph DiFranco, Denver University
- Dr. Kenneth Brown, University of Colorado, Boulder
- Mrs. Miriam Brown, Private Consultant, Boulder, Colorado
- Mr. Roger Martinez, Title VII, Colorado Department of Education

VIETNAMESE VERSION

- Dr. Nguyen Dang Liem, Professor, University of Hawaii
- Mr. Van Dinh, Teacher, Denver Public Schools

LAOTIAN VERSION

- Mr. Srithamma Phoumisavanh, City and County of Honolulu
- Mr. Sengdao Rattanasamay, Social Worker, Catholic Social Services, Honolulu
- Mr. Vanxay Bounlangsy, Soil Engineer, ZEO Laboratory of Hawaii
- Mr. Khamtoune Porter, Job Developer, Hawaii Refugee Program
- Mr. Phoxay Sidara, Teacher, Denver Public Schools

Particular appreciation is due to Dr. David Jesser and Dr. Roger Duncan of the Colorado Department of Education for their support in the entire development of these handbooks, and Mrs. Marilynn Schalit for her valuable comments.

Finally, the National Origin Desegregation Project (LAU) wishes to thank Mr. Roger Neppl, Director of the Planning and Evaluation Unit, Colorado Department of Education, for his guidance and continued support.

FOREWORD

Purpose

This series of handbooks was developed as part of the National Origin Desegregation Project (LAU) in the English Language Proficiency Unit, Colorado Department of Education in response to expressed needs by the majority of school districts servi[illegible] limited-English-speaking students at the high school level. The handbooks are designed primarily to assist high school students who are literate in their native languages, but are limited-English-proficient, in meeting their graduation requirements in the science and social studies areas. The English version is also helpful to any high school student who is studying science and social studies.

Development of the Handbooks

During the past three years, Colorado has experienced a dramatic increase in the number of immigrants from many parts of the world. This school year (1982-83) there are approximately 12,400 non-and limited-English speaking students eligible for funding under the State-mandated English Language Proficiency Act. While these students represent approximately 76 languages, the greatest numbers are in the Spanish, Vietnamese and Laotian language groups.

Based on the above-mentioned school needs, the National Origin Desegregation Project began development of student handbooks in July, 1982. These handbooks have gone through several drafts and have been reviewed by teachers, linguists, and members of the language community groups before publication. The English version of the glossaries was compiled in three science areas: Earth Science, Physical Science and Life Science and in three social studies areas: History of the People of the United States, Government of the People of the United States and History of the People of the World. Each glossary was then translated into the Spanish, Vietnamese and Laotian languages.

The content for both science and social studies was determined through a survey of Colorado schools which identified the most commonly used texts in each subject area. In the survey, school districts were asked also to identify the most highly qualified science and social studies teachers to complete the task of compilation. The prospective candidates were then screened and interviewed by representatives from the Colorado Department of Education. Upon completion of the English version of the science and social studies glossaries, a national search was conducted in order to find competent translators. The individuals selected were then assigned to translate the English version of the science and social studies glossaries into Spanish, Vietnamese and Laotian.

As stated, the handbooks represent an initial attempt to address the needs of limited-English-speaking students at the high school level who are already literate in their native languages. Therefore, attempts have been made to ensure that most concepts and definitions used in these handbooks are age/grade appropriate for high school level students. In spite of extensive work done by many individuals, these handbooks should be regarded as a first edition. Much more research and developmental work needs to be done by all who are responsible for a successful transition to American classrooms by our youngsters.

The National Origin Desegregation Project invites comments and recommendations for improvement from users in the field in order that these resource materials will better serve the unique needs of non-and limited-English-speaking students.

Siri Vongthieres, Ph.D.
Sr. Consultant/LAU Project Director
National Origin Desegregation Project

KHOA HỌC VỀ ĐỊA CẦU

KHOA HỌC VỀ ĐỊA CẦU

Những khái niệm: Khoa học về địa cầu gồm một số ngành học riêng biệt về địa cầu như nó đã ở trong thời gian và không gian. Khoa học là sự nghiên cứu những khía cạnh đưa đến sự hiểu biết các liên hệ hiện hữu giữa các sự vật.

Khoa học có thể được theo đuổi khắp nơi.

Các nhà khoa học cùng chung làm việc để giải quyết các vấn đề.

Các nhà khoa học chọn lựa dữ kiện và sau đó nghiên cứu các dữ kiện để tìm sự tương quan.

Khoa học là hoạt động tiến triển của con người. Sự phát triển của khoa học được dựa trên các công trình đã qua.

NGỮ GIẢI

Nhà hải dương học: người nghiên cứu sự vật dưới biển; trái với phi hành gia.

Phi hành gia: nhà khoa học nghiên cứu về thiên văn trong vũ trụ; nhà thiên văn (học).

Thiên văn học: khoa học của những vật thể vũ trụ, kích thước của chúng, chuyển động, cấu tạo và sự liên hệ tới vật thể khác

Lục địa: đất liền trên mực nước biển, thí dụ, Úc Châu, Bắc Mỹ.

Sự phát triển: sự thay đổi qua thời gian.

Nhà địa chất học: nhà khoa học nghiên cứu về lịch sử và cấu trúc của địa cầu, hay nghiên cứu địa chất học.

Địa chất học: môn học về lịch sử và cấu tạo của địa cầu.

Thuộc về biển: thuộc về biển, đại dương, và nước biển.

Sinh học đại dương: một ngành khoa học chuyên về sự nghiên cứu đời sống thực vật và động vật dưới biển.

Nhà khí tượng học: nhà khoa học nghiên cứu về khí quyển của địa cầu và những điều kiện khí hậu; nghiên cứu khí tượng học.

Nhà hải dương học: nhà khoa học nghiên cứu nước đại dương và đất dưới biển; người nghiên cứu hải dương học.

Hải dương học: ngành học về nước biển và đất dưới lớp nước.

Thuật kiến trúc tấm (lá, miếng): lý thuyết cho rằng lớp ngoài cùng của trái đất được cấu tạo bởi những lớp đá lớn di động có liên quan đến cái khác.

Những khái niệm: Chất liệu của trái đất là những chất rắn, lỏng và khí.

Khí quyển của trái đất được tạo thành bởi những lớp khác nhau: tầng đối lưu, tầng bình lưu, trung đối lưu, và nhiệt đối lưu.

Phần thấp nhất của khí quyển thì dày đặc nhất.

Tầng bình lưu bị nóng từ bên trên và là nguyên nhân gây nhiệt độ tăng lên ở độ cao hơn.

Khí quyển bị đun nóng từ trên và dưới.

Trung đối lưu nhận sức nóng từ lớp ozone.

Nhiệt đối lưu mở rộng đến tầng ngoài hơn của khí quyển và được đun nóng bởi ánh sáng trực tiếp của mặt trời tới một nhiệt độ rất cao.

Khí là những điện tích ở lớp khí quyển cao hơn, tầng điện ly.

Đức xạ mặt trời qua lớp khí quyển có thể bị phản chiếu, bị khúc xạ, hay bị hấp thụ.

Kích thước và hình dáng của mặt trăng hình như thay đổi bởi vì vị trí của nó trong vũ trụ và sự khúc xạ khí quyển.

Các vì tinh tú hình như chớp nhoáng bởi sự khúc xạ khí quyển.

NGỮ GIẢI

Sự hấp thụ: quá trình quang tử của ánh sáng thấy được trở thành quang tử của năng lượng bức xạ.

Khí quyển: không khí bao quanh quả đất.

Tỷ trọng: khối lượng của hợp chất chia cho thể tích nó chiếm; độ dày.

Khí: một trong ba trạng thái của vật chất; một chất không có hình dáng hay thể tích xác định; thí dụ, không khí.

Thủy quyển: nước của địa cầu.

Ions: nguyên tử hay những nhóm nguyên tử đã mất hay nhận một hay nhiều điện tử hơn; ion có cả điện tích dương và âm.

Tầng điện ly: lớp khí quyển ở bên trên tầng bình lưu chứa những phần tử của khí đã ion hóa.

Thạch quyển: phần rắn của bề mặt địa cầu.

Khối lượng: số lượng vật chất

Trung đối lưu: lớp khí quyển bắt đầu và nới rộng từ chiều cao khoảng 80 kilomet (50 dặm).

Ozone: phần tử được tạo nên bởi ba nguyên tử oxygen.

Tầng ozone: phần thấp hơn và phần ở giữa của tầng bình lưu vào khoảng 24 kilomet bên trên mặt địa cầu; bảo vệ địa cầu khỏi bức xạ tử ngoại, hồng ngoại; tạo thanh bởi ozone.

Quang tử: những hạt nhỏ của năng lượng tạo thành ánh sáng.

Năng lượng bức xạ: năng lượng mặt trời; năng lượng từ mặt trời.

Sự bức xạ: năng lượng bức xạ.

Sự phản chiếu: sự đổi lại của năng lượng từ bất cứ vật gì nó chạm.

Sự khúc xạ: sự bẻ cong sóng ánh sáng khi chúng đi qua một môi trường khác có sự khác biệt tỷ trọng.

Sao: hình cầu của khí nóng tạo ra ánh sáng; thí dụ, mặt trời.

Tầng bình lưu: lớp khí quyển bên trên trung đối lưu, nơi đó nhiệt độ tăng theo độ cao; giữa 16km va 55km bên trên mặt địa cầu.

Nhiệt đối lưu: lớp khí quyển bên trên trung đối lưu, miền nhiệt độ rất cao khoảng 80km trên mặt địa cầu tới bờ khí quyển.

Tầng đối lưu: lớp khí quyển gần địa cầu nhất; giữa mức 10 va 16 kilomet.

Thể tích: khoảng không gian mà bất cứ vật chất gì chiếm.

Những khái niệm: Khí hậu trái đất ảnh hưởng đến đời sống và những vật không có đời sống trên trái đất.

Thời tiết là kết quả của sự tương tác của bốn sự vật: nhiệt độ không khí, áp suất không khí, gió và sự ẩm.

Không khí được đun nóng từ sự đến của bức xạ mặt trời và từ trái đất.

Tổng số năng lượng đến thì bằng với tổng số nhiệt năng mất vào không gian của trái đất.

Góc mà mặt trời chiếu xuống trái đất có ảnh hưởng đến nhiệt độ.

Đại dương và những khối đất khác nhau về khả năng hấp thụ và phản chiếu năng lượng mặt trời.

Năng lượng mặt trời đun nóng những bề mặt trái đất khác nhau với những nhiệt độ khác nhau.

NGỮ GIAI

Góc của sự tới: góc mà tia sáng chiếu lên trên một mặt làm thành một đường thẳng góc với bề mặt.

Góc của sự phản chiếu: góc giữa tia sáng phản chiếu và đường thẳng góc được vẽ ở một điểm của sự tới với một mặt phản chiếu.

Khí hậu: trạng thái trung bình của khí quyển, hay của thời tiết, ở một vùng nhất định trong một khoảng thời gian dài.

Ảnh hưởng nhà kiến: sự tăng nhiệt độ gây nên bởi sự chận nhiệt bức xạ do carbon dioxide trong khí quyển.

Dung nhiệt: số lượng nhiệt cần thiết để làm tăng nhiệt độ của 1 gam vật chất lên 1 độ bách phân.

Độ nắng: bức xạ mặt trời đến.

Đường đẳng nhiệt: đường trên đồ biểu nối liền những điểm cùng nhiệt độ.

Nhiệt độ: sự đo lường động năng trung bình của những hạt đã tạo nên vật chất, sự đo lường nhiệt.

Nhiệt kế: dụng cụ dùng để đo lường sự thay đổi nhiệt độ.

Khí hậu: trạng thái của khí quyển ở một khoảng thời gian và nơi chốn chỉ định được đo lường bằng những số hạng của nhiệt độ, áp xuất không khí, gió và độ ẩm.

Những khái niệm: Áp xuất không khí thay đổi thỉnh thoảng và từ nơi nầy đến nơi khác hoặc khi bề mặt của một áp xuất chuyển qua.

Những sự khác nhau của áp xuất không khí tạo nên gió.

Gío thổi từ những vùng áp xuất cao tới những vùng áp xuất thấp.

Sự quay của trái đất ảnh hưởng đến hướng gío thổi, do đó, có những luồng gío cuốn vòng chung cho cả trái đất.

Gió ở bắc bán cầu thổi theo chiều kim đồng hồ trong khi gió ở nam bán cầu thổi theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.

NGỮ GIẢI

Áp xuất không khí: lực tác dụng theo mỗi phương hướng ở một điểm bởi trọng lượng của khí quyển.

Phong tốc kế: dụng cụ để đo tốc độ gió.

Phong vũ kế: dụng cụ đo lường áp xuất không khí.

Giới hạn lạnh: biên giới nà nơi đó khối lượng khí lạnh đẩy khối lượng không khí ấm ra khỏi đường của nó.

Ảnh hưởng coriolis: sự sai biệt khỏi lượng không khí và nước từ diễn biến tới bên phải của bắc bán cầu và từ bên trái của nam bán cầu; gây nên bởi sự quay của trái đất.

Vùng lặng gió: miền áp xuất thấp gần đường xích đạo thường thường ít gió.

Đường xích đạo: đường tưởng tượng bao quanh trái đất giữa đường nam cực và bắc cực.

Giới hạn: vùng nơi hai khối không khí gặp nhau.

Địa cầu: trái đất; hình cầu.

Bán cầu: phân nửa địa cầu.

Bão: khối lượng lớn không khí cuộn xoáy với tốc độ nhanh chung quanh khu vực áp xuất thấp; bắt đầu ở vùng biển.

Đường đẳng áp: đường trên địa đồ nối liền những điểm có cùng áp xuất không khí giống nhau.

Dòng phun: dòng không khí di chuyển nhanh và hẹp ở khoảng 10 đến 12km bên trên mặt trái đất.

Cực: hoặc ở cuối nam hoặc ở cuối bắc của trái đất.

Gió đông cực: gió thổi về phía tây ở miền nam địa cực bên trên vĩ tuyến 60°.

Quay: di chuyển theo vòng tròn; thí dụ, trái đất di chuyển theo một đường tròn chung quanh trục cực nam bắc.

Bão: cơn bão nhỏ, dữ dội với những đám mây hình ống và những cơn gió thổi với vận tốc rất cao.

Gió trao đổi (tín phong): gió thổi về phía xích đạo.

Bão: bão nhiệt đới thổi quanh vùng áp xuất thấp và tạo thành ở khắp đại dương.

Giới hạn ấm: biên giới nơi đó khối không khí ấm đẩy khối không khí lạnh ra khỏi nơi của nó.

Gió tây hướng tây: những cơn gió mạnh thổi về các cực giữa vĩ tuyến vào khoảng 35 đến vĩ tuyến 60°.

Gió: sự di chuyển của khối không khí.

<u>Những khái niệm:</u> Chu kỳ nước được cung cấp năng lượng bởi mặt trời.

Hơi nước là một phần quan trọng của khí quyển.

Nước rời khỏi đại dương qua quá trình sự bay hơi.

Nhiệt hấp thụ khi nước bốc hơi được phóng thích khi nước ngưng tụ lại.

Hơi nước ngưng tụ để tạo thành những đám mây ở những độ cao thay đổi ở tầng đối lưu.

Hơi nước đã ngưng tụ để tạo thành những đám mây có thể trở lại mặt đất như sự kết tủa lại.

NGỮ GIẢI

Mây ti: những đám mây cao, thưa, trông dính liền gồm những tinh thể nước đá.

Mây: khối những giọt nước nhỏ được tạo thành trong khí quyển từ hơi nước.

Dán vào nhau: dính vào chung.

Sự ngưng tụ (sự hóa đặc): quá trình biến hơi nước thành nước.

Mây tích: mây dầy, phủ lên và thường thường được cách biệt với những đám mây khác; 500mét đến 1200mét ở bên trên mặt đất.

Điểm sương: nhiệt độ mà hơi nước phải được làm lạnh đến để ngưng tụ và tạo thành nước.

Bay hơi: biến đổi chất lỏng thành khí; nước thành hơi nước.

Trọng lực: lực kéo tất cả những vật ở trên hay gần mặt đất về phía trung tâm trái đất.

Mưa đá: mưa rào dưới hình thức những mảnh nước đá bất thường hoặc hơi được đông đặc.

Độ ẩm: số lượng hơi nước trong không khí.

Chu kỳ thủy vận: mẫu định kỳ của sự bốc hơi và sự ngưng tụ nước bao gồm mặt đất và lớp tăng đối lưu.

Máy thấp độ kế: dụng cụ để đo độ ẩm tỉ đối, xử dụng nhiệt biểu bầu ướt và khô.

Độ ẩm tỉ đối: số lượng hơi ẩm trong không khí đối với số lượng không khí có thể chứa đựng; được viết như phần trăm.

Độ bão hòa: trạng thái của không khí khi nó có tất cả những hơi nước mà nó có thể chứa.

Mây tầng: mây phẳng, dẫn rộng ra bao phủ phần lớn bầu trời.

Hơi nước: nước ở trạng thái khí.

Những khái niệm: Dưỡng khí và silicon là những nguyên tố chính của lớp vỏ trái đất.

Vỏ trái đất được làm thành bởi những tảng đá rắn bên dưới và đá lỏng ra ở trên.

Khoáng chất được xác định và phân loại bởi độ cứng, vẻ sáng, và màu sắc.

Đá có ba loại: hỏa-thành-nham, biến tính nham và kết tầng,

Đá có thể được sắp loại theo thành phần khoáng chất và kết cấu.

Đá luôn luôn bị thay đổi hoặc bị phá hủy bởi những tiến trình tạo nên những loại đa mới.

NGỮ GIẢI

Huyền vũ nham: loại nhỏ thành nham màu sậm với những tinh thể nhỏ cho đến mắt trần không thể thấy được, tạo nên lòng đại dương.

Đá lớp: đá rắn tạo thành hình dáng của vỏ trái đất.

Sự tách: sự nứt vỡ tự nhiên của khoáng chất thành những mảnh nhỏ có bề mặt bằng phẳng, bóng láng.

Lớp vỏ: phần ngoài nhất của những lớp rắn của địa cầu; có bề dày thay đổi từ 5 đến 60 kilomét.

Tinh thể: chất rắn với mạng nguyên tử có thứ tự; thí dụ, muối.

Nguyên tố: chất tinh khiết trong đó tất cả những nguyên tử đều giống nhau; thí dụ, vàng, sắt và bạc.

Sự gãy: một sự gãy bất thường của khoáng chất.

Đá hoa cương: đá hóa thành nham tạo thành những tinh thể lớn, thường có màu sắc lợt; đá hóa thành nham chính của lục địa.

Đá hóa thành nham: những đá được tạo thành từ những bầy nhầy.

Độ sáng: cách phản chiếu ánh sáng của mặt khoáng chất, cách khoáng chất chiếu sáng.

Lớp bầy nhầy: lớp đá nóng chảy ở dưới mặt đất.

Đá biến tính: đá đã bị thay đổi bởi sức nóng, áp suất, những phản ứng hóa học hoặc là sự kết hợp của những hiện tượng này.

Khoáng chất: chất rắn kết tinh theo tự nhiên.

Nhà khoáng vật học: nhà khoa học nghiên cứu về các khoáng chất.

Khoáng thạch: khoáng chất được khai thác vì giá trị kinh tế của nó, thí dụ, quặng vàng.

Đá kết tầng: loại đá được tạo thành bằng sự kết cấu với nhau của những hạt rời rạc (chất lắng) của đá hay khoáng chất; thí dụ, đá cát.

Núi lửa: sự cấu tạo của vỏ trái đất mà xuyên qua lớp vỏ này đá nóng chảy ra ngoài từ bên trong trái đất.

Những khái niệm: Sự dãy nắng dầm mưa (sự biến chất trong khí quyển vì bị mưa, nắng) của đá và khoáng chất tạo ra chất lắng từ dạng đá kết tầng.

Đá thay đổi qua sự biến chất trong khí quyển về vật lý và hóa học tạo ra bởi gió và nước.

Sinh vật trong quá khứ là căn bản của nhiều đá kết tầng.

NGỮ GIẢI

Chất mài mòn: những chất làm mòn đi những phần mặt ngoài của đá; thí dụ, cát.

Đá calcit (đá phương giải): khoáng chất tạo thành bởi carbonat calcium, tạo thành đá vôi; bị tan ra hoặc hư hao bởi acid một cách dễ dàng

Sự sụp (lở) đất: thường là chuyển động nhanh xuống phía dưới của khối đất hay đá; sự tan vỡ của đá khi lăn trên đường dốc xuống; sự biến chất trong khí quyển về vật lý.

Sự oxit hóa: tiến trình oxygen kết hợp với những phần tử vật chất, đem đến kết quả là sự biến chất trong khí quyển về hóa học.

Chung nhũ thạch: calcite (hay chất vôi) kết tụ và tăng triển hướng xuống từ trên trần của hang động; tạo nên từ sự biến chất trong khí quyển về hóa học.

Chung sơn thạch: calcitic (hoặc đá vôi) kết tụ và tăng triển hướng lên từ sàn của hang động, tạo nên từ sự biến chất trong khí quyển và hóa học.

Sự biến chất trong khí quyển: sự phá vỡ của tảng đá rắn thành những mảnh nhỏ hơn.

Những khái niệm: Vỏ trái đất thì luôn luôn bị san bằng.

Những tiến trình chính yếu của những núi bị san bằng gồm có sự xâm thực, sự biến chất trong khí quyển và sự lắng tụ.

Nước chảy, băng hà, và gió là những nguyên nhân chính của sự xâm thực.

NGỮ GIẢI

Đất phù sa: sự kết tụ của những chất lắng được tụ lại bởi con sông nơi nào nó gặp dãy đất bằng phẳng.

Lòng băng thạch: thung lũng với bờ tường dốc, hình cái chén trên những dãy núi nơi mà băng thạch bắt đầu.

Chỗ nứt: những kẽ nứt ở phần bên trên nước đá băng thạch.

Tam giác châu: sự kết tụ hình quạt của bùn, cát và đất sét ở cửa sông và tạo thành đất mới; thí dụ, châu thổ sông Mississippi.

Sự lắng tụ: quá trình của vật chất lắng xuống do sự xoi mòn; sự lắng xuống của những chất lắng.

Sự xâm thực: sự chuyển động của vật chất bị biến hóa trong khí quyển bởi gió, băng thạch và nước chảy.

Mặt: cạnh bằng phẳng của đá; được tạo thành bởi băng thạch khi nó di chuyển và mài mòn đi một phía của đá.

Đồng bằng lụt: đất đồng bằng bị lụt bởi một con sông.

Chất bồi băng hà: sự kết tụ của chất lắng mang và kết tụ bởi băng hà.

Băng hà: khối nước đá rất lớn di chuyển chậm.

Đồng bằng bằng xoi lở: nơi bằng phẳng trước kia bị san bằng bởi băng hà khi những băng hà này tuột qua.

Băng sơn: tảng nước đá lớn bị vỡ từ băng hà và trôi ra đại dương.

Bản băng: băng hà tạo thành một tấm thảm bao phủ khắp những khu vực đất đai rộng lớn: còn gọi là băng sơn lục địa.

Đôi thạch ở bên cạnh: mảnh vụn còn sót lại ở hai bên của băng hà.

Sự san bằng: tiến trình mà những khu vực cao trên mặt đất bị hạ thấp bởi mưa gió và sự xâm thực; kết quả là sự làm đầy những nơi thấp bởi các chất lắng.

Nước tan: nước do băng hay tuyết tan ra; băng hà tạo ra nước tan.

Đôi thạch: một đống gồm có các chất rời rạc gần băng hà.

Sự xếp (thành) tầng: sự sắp xếp thành tầng lớp của đá hoặc chất lắng

Đôi thạch cuối cùng: được cấu tạo ở phần cuối của băng hà.

Những khái niệm: Muối hòa tan trong những sông nước ngọt và những dòng nước được mang từ đất liền ra đại dương do đó làm biển mặn.

Hình dáng của những đại dương và những lục địa thay đổi không ngừng.

Độ sâu trung bình của đại dương gấp bội phần chiều cao trung bình của đất bên trên mực nước biển.

Tính chất bề mặt của sàn đại dương có hình dáng khác nhau (nghĩa là: hình dạng bề mặt của sàn đại dương mỗi nơi một khác).

Những dãy và đường nứt của đại dương chạy suốt qua tất cả các đại dương trên thế giới.

NGỮ GIẢI

Đồng bằng sâu thẳm: những vùng bằng phẳng, hầu như nhẵn ở những phần sâu nhất của thung lũng dưới biển.

Bờ lục địa: bờ mép của những khối đất lục địa, từ mép nước cho đến sàn dưới sâu đại dương.

Mỏm đá ngầm: khu vực nghiêng thoai thoải, nước cạn và giáp tiếp với lục địa.

Giốc lục địa: bờ giốc cạo dẫn từ mép ngoài hơn bờ lục địa cho đến những khu vực sâu dưới biển.

Sự dò (độ sâu) bằng âm thanh dội lại: một phương pháp để xác định độ sâu của đại dương bằng cách gởi đi những âm thanh cao và tính giờ âm thanh dội lại.

Fathom: đơn vị để đo bề sâu dưới nước; một fathom vào khoảng 2 mét.

Khu nứt vỡ: sự nứt vỡ bất thường ở đại dương; những vùng nứt nẻ.

Guyot: Những đồi núi dưới biển có đỉnh bằng phẳng.

Chỏm giữa đại dương: dảy núi dài nhất của địa cầu; chạy dài dưới nước qua tất cả các đại dương.

Kẻ nứt giữa đại dương: thung lũng sâu giữa những chóp dưới đại dương.

Sự trải sàn đại dương: một thuyết phát biểu rằng sàn đại dương được trải ra từ những thung lũng kẽ nứt trong chỏm giữa đại dương.

Đồi núi ở dưới biển: những đỉnh núi dưới nước tách riêng biệt.

Vực dưới biển: thung lũng dốc cất ngang mỏm đá ngầm.

Đường nứt biến hóa: hệ thống đường nứt băng ngang qua bởi đường nứt khác ở đại dương.

Rãnh: chỗ lõm dài ở sàn đại dương; thường xảy ra ở những nơi mà sàn đại dương giáp với thềm lục địa.

Sự phồng lên: sự di chuyển lên phía trên của nước biển; xảy ra dọc theo lục địa; thí dụ, xảy ra dọc theo bờ biển phía tây của Nam Mỹ Châu và Phi Châu.

Thung lũng: rãnh hình chữ V trên mặt trái đất.

Những khái niệm: Sóng được gây ra bởi sự chuyển động của mặt đại dương, nhất là bởi gió.

Những hạt nước trong sóng di chuyển theo vòng tròn.

Khi gió thổi theo cùng một hướng trong khoảng thời gian lâu thì những giòng nước được tạo thành.

Bãi cát, hồ nước mặn, quần đảo rào chắn là những đặc tính đất được tạo nên bởi sóng biển và những giòng nước tác dụng hỗ tương với đất.

Những yếu tố ảnh hưởng đến giòng nước biển là: gió, nước, nhiệt độ, ảnh hưởng Coriolis và sự khác biệt về độ mặn.

NGỮ GIẢI

Đảo rào chắn: phần tách rời ra của một đảo có cát hẹp, dài, song song với bờ biển và không dính với lục địa.

Vịnh: lõm hoặc nơi mà biển ăn sâu vào đất liền.

Bờ biển: bờ, mé (biển); thường có cát.

Sóng dập dồn: những sóng cuộn lên trên bờ biển và ngọn sóng ngã về phía trước.

Ngọn sóng: điểm cao nhất của sóng.

Giòng (nước); nước di chuyển tuần hoàn trong đại dương.

Hòn đảo: miếng đất nhỏ bao chung quanh là nước.

Đầm (nước mặn): một vật thể của nước yên tĩnh nằm giữa đảo rào chắn và bờ biển.

Giòng nước dọc bờ biển: giòng nước chảy song song với bờ biển.

Chu kỳ: thời gian cần thiết để cho những ngọn sóng của hai sóng liên tiếp vượt qua một điểm nhất định.

Giòng nước xẻ: giòng nước hẹp, mạnh chảy xa khỏi bờ biển kết quả do những ngọn sóng dồn dập và sự dồn lại của nước gần bờ biển.

Độ mặn: số lượng muối trong mỗi đơn vị thể tích; thường được đo bằng gam mỗi milimet hay một phần ngàn (của thể tích nước).

Bãi cát: sự kết cấu cát ở dưới nước ở một khoảng cách nào đó từ bờ.

Sóng dồn dập: ngọn sóng đập vào.

Sóng cả: những sóng đã đi xa khỏi nơi nó tạo thành.

Khoảng giữa hai làn sóng biển cả có sóng (có thể tạm gọi là chân sóng): điểm thấp nhất của ngọn sóng.

Phản ba: dòng nước ngầm chảy ra khi nước dội trở ra đại dương và di chuyển ở dưới các sóng đang đập vào bờ.

Sóng: sự dâng lên và hạ xuống có nhịp của mặt nước.

Những khái niệm: Khi đá đã chảy lỏng lên đến mặt địa cầu, sự phun của núi lửa đã xảy ra (nói một cách khác, núi lửa phun là khi nào đá đã chảy lỏng lên đến mặt trái đất.)

Núi lửa có thể hủy hoại rất nhiều.

Nhiều đảo ở đại dương đã được hình thành do núi lửa

Có ba loại núi lửa chính: hình nón tro (nhọn), hình nón mộc (bầu). và hình nón phức hợp.

Phần lớn núi lửa thành hình ở dọc theo khe nứt của vỏ trái đất.

NGỮ GIẢI

Tro: những hạt nhỏ như bụi từ núi lửa phun ra trong suốt quá trình núi lửa phun.

(Hình) nón tro: nón núi lửa tạo thành bởi toàn là tro và xỉ.

(Hình) nón phức hợp: nón núi lửa lớn tạo thành bởi những lớp hóa thành nham.

Miệng núi lửa: chỗ lõm xuống hay cái lỗ ở đỉnh của núi lửa.

Vòi phun nước nóng: sự phun nước nóng và hơi nước vào không khí; xảy ra ở những nơi mà núi lửa thường hoạt động.

Dung nham: vật chất chảy lỏng từ bên trong lòng trái đất chảy ra mặt đất do tác động núi lửa.

Đường hầm phún thạch (hoặc đường hầm dung nham): hình vòng cung rỗng của dung nham đã đặc cứng lại.

Ngăn chất bầy nhầy: khu vực bên dưới núi lửa nơi mà chất bầy nhầy hợp lại trước khi bắt đầu phun ra khỏi núi lửa.

Dãy (đồi, núi): những dãy núi dài dưới nước; hầu hết những núi lửa dưới đại dương thành hình tại đây.

Hình nón mộc: núi lửa lớn, nên trải rộng và thấp tạo ra bởi sự chảy tràn của dung nham.

Miệng núi lửa: lỗ ở trên đỉnh núi lửa.

Những khái niệm: Sự động đất là những quá trình bao gồm năng lượng rất lớn.

Sự động đất xảy ra ở những miền hay khu vực cố định.

Sự động đất được gây bởi nhiều động lực như sự chảy của chất bầy nhầy, sự phun của núi lửa, và những chuyển động dọc theo những đường nứt.

NGỮ GIẢI

Tâm: lớp trong cùng nhất của trái đất; phần lớn được tạo thành bởi sắt và kền.

Đường nứt: đường nứt của lớp vỏ trái đất và đã di động theo đường nứt nầy.

Mặt phân chia: những vùng nơi mà hai loại vật chất khác nhau sát cạnh với nhau.

Lớp manti: lớp dày bên dưới vỏ trái đất.

Mohorovicic (Moho): ranh giới giữa lớp giữa trái đất và lớp manti

Biểu đồ địa chấn: biểu đồ của địa chấn ký.

Địa chấn ký: dụng cụ dùng để đo, đo lường, và ghi nhận những dao động của động vật.

Dao động địa chấn: sự rung chuyển hay dao động địa chấn ngang qua những tầng đá trên địa cầu.

Người nghiên cứu địa chấn: nhà khoa học nghiên cứu về sự động đất.

Sóng thần (sóng biển địa chấn): sóng biển tạo nên bởi một sự động đất; một tên Nhật để gọi sóng biển nầy.

Những khái niệm: Lớp vỏ trái đất được kết cấu bởi hàng chục hoặc nhiều lớp đá vĩ đại.

Hầu hết những núi được tạo thành do sự chuyển động của lớp vỏ trái đất.

Những lớp đá có thể xếp lại vào nhau và thường thấy ở các núi

Sự phun của núi lửa, sự nứt ra (địa tầng), sự vun tròn,

sự xếp của lớp đá ở địa-xác là bốn quá trình để tạo thành núi.

NGỮ GIẢI

Anticline: những lớp của vỏ địa cầu được xếp hướng lên trên.

Đồi, mô (đất): đỉnh bằng phẳng của những ngọn đồi được bao phủ bởi những tầng đá rắn chắc và không thể mòn được.

Núi chỏm: núi được tạo thành do động lực trên trái đất đẩy những lớp đá vào bên trong cấu trúc có hình dáng chỏm (đầu).

Núi nơi đường nứt: núi được tạo thành từ sự đắp (đất) dọc theo kẽ nứt.

Dãy núi xếp: được cấu tạo do sự xếp của đá địa tầng kết tụ trong một thung lũng dài; thường là dãy núi rộng lớn.

Thung lũng dài: thung lũng dài, hẹp, dang sụp thấp xuống của vỏ trái đất.

Đồi phẳng: những đồi bằng phẳng, những đỉnh hình cái bàn; đồi (đất).

Cao nguyên: khu vực rộng, bằng phẳng và cao của những tầng đá không dễ mòn thường tạo thành bởi dung nham hay đá cát.

Syncline: những lớp của vỏ trái đất xếp theo hướng xuống.

Những khái niệm: Vật hóa thạch là bằng chứng của những vật thể thời tiền sử.

Để trở thành vật hóa thạch, cây cối hay thú vật tồn tại phải được bao phủ bằng chất lắng trong một thời gian ngắn sau khi chết.

Những tiến trình về địa chất học hiện nay đang tiến hành cũng là những tiến trình đã tiến hành trong quá khứ.

Các nhà khoa học xử dụng vật hóa thạch để thiết lập sự tương quan giữa đá ở một khu vực với đá ở một khu vực khác.

NGỮ GIẢI

Cast: một loại vật hóa thạch thành hình do sự kết tủa của khoáng chất trong chất lỏng.

Thời-kỳ: đơn vị nhỏ nhất của thời gian trong thang thời gian về địa chất.

Kỷ nguyên: đơn vị lớn nhất trong thang thời gian về địa chất.

Vật hóa thạch: di tích, dấu in, hoặc những dấu vết của thực vật hay thú vật của những kỷ nguyên địa chất xa xưa.

Nhiên liệu hóa thạch: di tích cổ xưa của vật thể trước kia có sự sống; thí dụ, than và dầu hoả.

Thang thời gian địa chất: phân chia lịch sử của trái đất thành những giới hạn của thời gian gọi là thời kỳ, giai đoạn và những kỷ nguyên.

Chu kỳ bán (phân) rã, nửa thời gian sống: thời gian cần thiết để phân nửa số lượng lớn nguyên tố phóng xạ đổi thành một nguyên tố khác.

Hydrocarbon: vật thể trước kia có sự sống; chỉ chứa hydrogen và carbon.

Vi vật hóa thạch: những di tích vật hóa thạch của vi sinh vật.

Nhà khảo cổ sinh vật học: nhà khoa học nghiên cứu vật hóa thạch.

Giai đoạn: đơn vị thời gian từ 35 đến 65 triệu năm trong thang thời gian địa chất.

Sự hóa thành đá: sự trở thành đá của những sinh vật hay những bộ phận.

Sự xác định tuổi phóng xạ: phương pháp để xác định tuổi tác của những vật rất cổ xưa dựa trên số lượng của sự (phân) rã của chất đồng vị phóng xạ.

Chất đồng vị phóng xạ: nguyên tử phóng xạ của một nguyên tố khác với một nguyên tử khác cùng một nguyên tố nhưng không có tính phóng xạ.

Sự phóng xạ: quá trình mà một chất nào đó phóng ra những hạt hay bức xạ.

Lớp, tầng: những lớp, luôn luôn thành hình trong đá lắng.

EARTH SCIENCE

EARTH SCIENCE

CONCEPTS: The earth sciences are a group of specialized studies of earth as it has been in time and in space.

Science is a search for clues about the relationship that exists among things.

Science may be pursued anywhere.

Scientists work together to solve problems.

Scientists collect data and then study the data to find relationships.

Science is an evolutionary human activity. Its growth is based on the work of the past.

GLOSSARY

AQUANAUT: A person trained to conduct scientific underwater research; may be an oceanographer; contrasted to astronaut.

ASTRONAUT: A person trained to pilot or participate in the flight of a spacecraft; may be a astronomer.

ASTRONOMY: The science of heavenly bodies, their size, motions, makeup, and relation to one another.

CONTINENT: Land above sea level; examples, Australia, North America.

EVOLUTION: Change through time.

GEOLOGIST: A scientist who studies the history and structure of the earth; one who studies geology.

GEOLOGY: The study of the history and structure of the earth.

MARINE: Pertains to the sea, oceans, and salt water.

MARINE BIOLOGY: A branch of science that deals with the study of plant and animal life of the ocean.

METEOROLOGIST: A scientist who studies the earth's atmosphere and weather conditions; one who studies meteorology.

OCEANOGRAPHER: A scientist who studies the ocean's waters and the land beneath; one who studies oceanography.

OCEANOGRAPHY: The study of the ocean's waters and the land beneath those waters.

PLATE TECTONICS: A theory that the earth's outer shell is made up of large plates of rock that move with respect to one another.

****

CONCEPTS: The materials of the earth are solids, liquids, and gases.

The earth's atmosphere is made up of different layers: troposphere, stratosphere, mesosphere, and thermosphere.

The lowest portion of the atmosphere is the most dense.

The atmosphere is heated from above and below.

The stratosphere is warmed from above, causing the temperature to increase at higher altitudes.

The mesosphere receives heat from the ozone layer.

The thermosphere extends to the outer edge of the atmosphere and is heated by direct sunlight to very high temperatures.

Gases are electrically charged in the upper atmosphere, the ionosphere.

Solar radiation passing through the atmosphere may be reflected, refracted, or absorbed.

The size and shape of the moon appears to change because of its location in the sky and atmospheric refraction.

The stars appear to blink because of atmospheric refraction.

GLOSSARY

ABSORPTION: The process by which photons of visible light become photons of radiant energy.

ATMOSPHERE: The air surrounding the earth.

DENSITY: The mass of any substance divided by the volume it occupies; thickness.

GAS: One of the three states of matter; a substance without definite shape or volume; example, air.

HYDROSPHERE: The water of the earth.

IONS: An atom or groups of atoms that have lost or gained one or more electrons; ions have either a positive or negative electrical charge.

IONOSPHERE: The layer of the atmosphere above the stratosphere that contains molecules of ionized gases.

LITHOSPHERE: The solid part of the earth's surface.

MASS: Amount of matter.

MESOPHERE: The layer of the atmosphere that extends from a height of about 80 kilometers (50 miles).

OZONE: A molecule made up of three atoms of oxygen.

OZONE LAYER: The part on the lower and middle portion of the stratosphere about 24 km above the earth's surface; protects the earth from ultra-violet radiation; made up of ozone.

PHOTON: The tiny particles of energy that make up light.

RADIANT ENERGY: Solar energy; energy from the sun.

RADIATION: Radiant energy.

REFLECTION: The bouncing of energy off of anything it hits.

REFRACTION: The bending of light waves as they pass from one medium to another of a different density.

STAR: A sphere of hot gases that gives off its own light; example, sun.

STRATOSPHERE: The layer of atmosphere above the troposphere where the temperature increases with altitude; between 16 km and 55 km above the earth's surface.

THERMOSPHERE: The layer of atmosphere above the mesosphere; very high temperature region about 80 km above the earth's surface to the edge of the atmosphere.

TROPOSPHERE: The layer of atmosphere closest to earth; ranges between 10 and 16 km.

VOLUME: The space that any material occupies.

****

CONCEPTS: The earth's climate affects the earth's living and nonliving things.

Weather is the result of the interaction of four things; air temperature, air pressure, wind, and moisture.

Air is heated from incoming solar radiation and from the earth.

The total incoming energy is equal to the total heat lost to space by earth.

The angle at which the sun strikes the earth affects temperature.

Oceans and land masses differ in their ability to absorb and reflect solar energy.

The sun's energy heats different earth surfaces to different temperatures.

GLOSSARY

ANGLE OF INCIDENCE: Angle that a ray of light falling upon a surface makes with a line perpendicular to the surface.

ANGLE OF REFLECTION: Angle between a reflected light ray and the perpendicular line drawn at the point of incidence to a reflecting surface.

CLIMATE: The average condition of the atmosphere, or of the weather, in a certain area over a long period of time.

GREENHOUSE EFFECT: A rise in temperature caused by the trapping of radiated heat by carbon dioxide in the atmosphere.

HEAT CAPACITY: The amount of heat it takes to raise the temperature of one gram of a substance 1° C.

INSOLATION: Incoming solar radiation.

ISOTHERM: A line on a map that connects points of equal temperature.

TEMPERATURE: A measure of the average kinetic energy of the particles that make up any substance; a measure of heat.

THERMOMETER: An instrument used to measure changes in temperature.

WEATHER: The condition of the atmosphere at a specific time and place in terms of temperature, air pressure, wind, and moisture.

CONCEPTS: Air pressure changes from time to time and from place to place or as a front passes.

Differences in air pressure causes winds.

Winds blow from areas of high pressure to areas of low pressure.

The rotation of the earth affects the direction of wind flow, therefore, there are global wind flows.

Winds in the northern hemisphere flow clockwise while those in the southern hemisphere flow counterclockwise.

GLOSSARY

AIR PRESSURE: The force exerted in every direction at a given point by the weight of the atmosphere.

ANEMOMETER: An instrument that measures wind speed.

BAROMETER: An instrument that measures air pressure.

COLD FRONT: Boundary where a cold air mass is pushing a warm air mass out of its way.

CORIOLIS EFFECT: The deflection of air and water masses from their straight course to the right in the northern hemisphere and to the left in the southern hemisphere; caused by the earth's rotation.

DOLDRUMS: Low pressure areas near the equator that generally lack winds.

EQUATOR: An imaginary line encircling the earth midway between the north and south poles.

FRONT: The area where two air masses meet.

GLOBE: The earth; ball shaped.

HEMISPHERE: Half of a globe.

HURRICANE: Large masses of air whirling at high speeds around a low pressure area; begins in ocean areas.

ISOBAR: Line on a map connecting points of equal air pressure.

JET STREAM: A narrow, fast moving stream of air located 10 to 12 km above the earth's surface.

POLE: Either the north or south end of the earth.

POLAR EASTERLIES: Winds that flow toward the west in the polar region above a latitude of 60°.

ROTATE: To move in a circle; example, the earth moves in a circle around its north and south pole axes.

TORNADO: Small, violent storm with funnel-shaped clouds and winds of extremely high speed.

TRADE WIND: System of winds along the tropics; major component of general circulation of the atmosphere.

TYPHOON: Tropical storm that flows around a low pressure area and forms over the ocean.

WARM FRONT: Boundary where a warm air mass is pushing a cold air mass out of its way.

WESTERLIES: Strong winds that flow in a westerly direction between latitudes of about 35 to 60° latitude.

WIND: The flow of an air mass.

****

CONCEPTS: The water cycle is powered by the sun.

Water vapor is an important part of the atmosphere.

Water leaves the oceans by the process of evaporation.

Heat absorbed when water evaporates is released when water condenses.

Water vapor condenses to form clouds at varying altitudes in the troposphere.

Water vapor that has condensed to form clouds can return to the earth's surface as precipitation.

GLOSSARY

CIRRUS CLOUD: High, thin, swept-looking cloud composed of ice crystals.

CLOUD: A mass of water droplets formed in the atmosphere from water vapor.

COHERE: To stick together.

CONDENSATION: Process by which water vapor changes into liquid water.

CUMULUS CLOUD: A thick, puffy-looking cloud that is usually separate from other clouds; 500 m to 1200 m above the earth's surface.

DEW POINT: Temperature to which water vapor must be cooled in order to condense and form water.

EVAPORATE: To change a liquid to a gas; water to water vapor.

GRAVITY: A force that pulls all things on or near the earth's surface toward the center of the earth.

HAIL: Precipitation in the form of irregular pieces of ice.

HUMIDITY: The amount of water vapor in the air.

HYDROLOGIC CYCLE: The recurrent pattern of evaporation and condensation of water involving the earth's surface and the troposphere.

HYGROMETER: An instrument that measures relative humidity.

NUCLEI OF CONDENSATION: Electrically charged particles (dust, bacteria) that attract water vapor molecules to form a water droplet.

PRECIPITATION: A deposit on earth of rain, hail, snow, sleet, or fog.

PSYCHROMETER: An instrument that measures relative humidity, using wet- and dry-bulb thermometers.

RELATIVE HUMIDITY: The amount of moisture in the air relative to the amount the air can contain; expressed as a percentage.

SATURATION: The condition of air when it has all the water vapor it can hold.

STRATUS CLOUD: A flat, stretched-out cloud that covers a large portion of the sky.

WATER VAPOR: Water in the gaseous state.

****

CONCEPTS: Oxygen and silicon are the main elements in the earth's crust.

The crust of the earth is made up of solid rock below and loose rock on top.

Minerals may be identified and classified by their hardness, luster, and color.

Rocks are of three kinds: igneous, metamorphic, and sedimentary.

Rocks may be classified according to their mineral composition and their texture.

Rocks are always being changed or destroyed by processes that lead to new types of rocks.

GLOSSARY

BASALT: A dark igneous rock with crystals too small to be seen by the unaided eye; forms the ocean basins.

BEDROCK: The solid rock that forms the earth's crust.

CLEAVAGE: The natural breaking of a mineral into pieces that have flat, smooth surfaces.

CRUST: The outermost part of the earth's solid layers; varies in thickness from 5 to 60 km.

CRYSTAL: A solid with an orderly array of atoms; example, salt.

ELEMENT: A pure substance in which all of the atoms are the same; example, gold, iron, and silver.

FRACTURE: An irregular break of a mineral.

GRANITE: An igneous rock made up of large crystals; generally light in color.

IGNEOUS ROCK: Rocks formed from magma.

LUSTER: The way the surface of a mineral reflects light; the way a mineral shines.

MAGMA: Molten rock beneath the earth's surface.

METAMORPHIC ROCK: Rocks that have been changed by heat, pressure, chemical reactions, or a combination of these.

MINERAL: A naturally occurring crystalline.

MINERALOGIST: A scientist who studies minerals.

ORE: A mineral mined for its economic value; example, gold ore.

SEDIMENTARY ROCK: A type of rock formed by the cementing together of loose particles (sediments) of minerals or rocks; example, sandstone.

VOLCANO: A structure of the earth's crust through which molten rock moves from the inside to the outside of the earth.

****

CONCEPTS: Weathering of rocks and minerals yields the sediment from which sedimentary rocks form.

Rocks change through physical and chemical weathering brought about by wind and water.

Once-living organisms are the basis for many sedimentary rocks.

GLOSSARY

ABRASIVES: Substances that wear away parts of rock surface; example, sand.

CALCITE: A mineral made up of calcium carbonate; makes up limestone; easily weathered by acids.

CARBONIC ACID: Formed when water dissolves some carbon dioxide from the air; a weak acid; results in chemical weathering.

LANDSLIDE: Downward, usually rapid movement of mass of earth or rock; breaking up of rock as it slides downhill; physical weathering.

OXIDATION: The process by which oxygen combines with the molecules of a substance; results in chemical weathering.

STALACTITE: A calcite deposit that grows down from the ceiling of a cave; formed from chemical weathering.

STALAGMITE: Calcite deposits that build up from the floor of a cave; formed from chemical weathering.

WEATHERING: The breaking down of solid rock into smaller pieces.

****

CONCEPTS: The earth's crust is continually being leveled.

The major processes of leveling mountains involves erosion, weathering, and deposition.

Running water, glaciers, and wind are the major causes of erosion.

GLOSSARY

ALLUVIAL FAN: An accumulation of sediment deposited by a river where it meets flattened land.

CIRQUE: A steep-walled, bowl-shaped basin high in the mountains where a glacier began.

CREVASSES: Cracks in the upper part of the ice of a glacier.

DELTA: A fan-shaped deposit of mud, clay, or sand that is at the mouth of a river and forms new land; example, Mississippi delta.

DEPOSITION: The process of laying down materials that have eroded away; laying down sediments.

EROSION: The movement of weathered earth materials by wind, glaciers, and running water.

FACET: Flattened side of a stone; formed by a glacier as it moves and grinds away one side of a stone.

FLOODPLAIN: A flattened plain flooded by a river.

GLACIAL TILL: An accumulation of sediment carried and deposited by a glacier.

GLACIER: A very large, slow moving mass of ice.

GLACIATED PLAIN: A flat area that was overridden by the glaciers of the past.

ICEBERG: Hugh chunk of ice that has broken away from a glacier and carried out to sea.

ICE SHEETS: Glaciers forming a continuous cover over great areas of land; also called continental glaciers.

LATERAL MORAINE: Debris left at the sides of a glacier.

LEVELING: The process by which high areas on the land are lowered by weathering and erosion; results in low places being filled with sediments.

MELTWATER: Water from melting ice or snow; glaciers produce meltwater.

MORAINE: A pile of loose material deposited by a glacier.

STRATIFICATION: Layering of rock material or sediments.

TERMINAL MORAINE: Formed where a glacier ends.

****

CONCEPTS: Dissolved salts in freshwater rivers and streams are carried from the land to the oceans thus making the ocean salty.

The shapes of the oceans and the continents are constantly changing.

The average depth of the ocean is much greater than the average height of the land above sea level.

The surface features of the ocean floor are varied in appearance.

Ocean ridges and rifts run through all the oceans of the world.

GLOSSARY

ABYSSAL PLAINS: Flat, nearly level areas in the deepest parts of the ocean basins.

CONTINENTAL MARGIN: The edge of continental land masses, from the water's edge to the deep-sea floor.

CONTINENTAL SHELF: The gently sloping, shallow-water area that borders a continent.

CONTINENTAL SLOPE: Steep slope that leads from the outer edge of the continental shelf to the deep ocean basin.

ECHO SOUNDING: A method of determining the depth of the ocean by sending high-pitched sound and timing the return of the echo.

FATHOM: A unit of depth of water; one fathom is equal to about 2 m.

FRACTURE ZONE: An irregular break in the ocean floor; fault areas.

GUYOTS: Flat-topped seamounts.

MID-OCEAN RIDGE: Longest mountain range of earth; extends underwater through all the oceans.

MID-OCEAN RIFT: A deep valley between the summits of an ocean ridge.

OCEAN FLOOR SPREADING: A theory which states that the sea floor is spreading apart from the rift valleys in the mid-ocean ridge.

RIFT VALLEY: A valley in the center of the mid-ocean ridge; formed as a result of the ocean floor spreading and splitting the mid-ocean ridge.

SEAMOUNTS: Isolated underwater mountain peaks.

SUBMARINE CANYONS: Steep valleys that cut across the continental shelf.

TRANSFORM FAULTS: Fault systems crossed by other oceanic faults.

TRENCHES: Long depressions in the ocean floor; usually occur where the ocean floor meets the continental shelf.

UPWELLING: The upward moving of ocean water; occurs along continents; example, occurs along west coasts of South America and Africa.

VALLEY: A V-shaped groove in the earth's crust.

CONCEPTS: Waves are caused by disturbances of the surface of the ocean, especially by wind.

Particles of water in a wave move in circles.

When winds blow in the same direction for a long time, currents are produced.

Sandbars, lagoons, and barrier islands are land features formed by ocean waves and currents interacting with land.

Factors affecting ocean currents are: wind, water, temperature, Coriolis effect, and differences in salinity.

GLOSSARY

BARRIER ISLAND: A detached portion of a long, narrow sandy island, parallel to the shore and separate from the mainland.

BAY: Indentation on shorelines of the ocean.

BEACH: Shoreline; usually sandy.

BREAKER: Waves that wash onto a beach with the crest falling forward.

CREST: High point of a wave.

CURRENT: Moving, circulating water in the ocean.

ISLAND: A small piece of land surrounded by water.

LAGOON: A quiet body of water between a barrier island and coast.

LONGSHORE CURRENTS: Water curents moving parallel to the shore.

PERIOD: The time it takes for the crests of two successive waves to pass a given point.

RIP CURRENT: A strong, narrow current flowing away from the shore; results from breaking waves and an accumulation of water near shore.

SALINITY: Amount of salt per unit volume of water; usually measured in grams per cubic millimeter or parts per thousand (ppt.)

SANDBAR: Underwater accumulation of sand at some distance from the shore.

SURF: Breaking waves.

SWELLS: Waves that have traveled away from where they were formed; open oceans have swells.

TROUGH: Low points of a wave.

UNDERTOW: Outward flow of water as wave water returns to the sea by moving under incoming waves.

WAVE: Rhythmic rise and fall of the surface water.

****

CONCEPTS: When molten rock reaches the earth's surface, a volcanic eruption has occurred.

Volcanoes can be very destructive.

Many islands in the ocean were formed from volcanoes.

There are three main types of volcanoes: cinder cone, shield cone, and composite cone.

Volcanoes occur mainly along cracks in the crust of the earth.

GLOSSARY

ASH: Fine dustlike particles thrown out of volcano during an eruption.

CINDER CONE: A volcanic cone made up almost entirely ash and cinder.

COMPOSITE CONE: A large volcanic cone made up of layers of igneous rock.

CRATER: A depression or opening found at the top of a volcano.

GEYSER: A periodic eruption of hot water and steam into the air; occurs in areas where volcanoes used to be active.

LAVA: Molten materal from inside the earth that reaches the surface by volcanic action.

LAVA TUNNEL: A hollow arch of hardened lava.

MAGMA CHAMBER: Area beneath a volcano in which magma collects before it begins to flow from the volcano.

RIDGES: Long chains of underwater mountains; most volcanoes under the ocean occur here.

SHIELD CONE: A large, broad-based, low volcano made from lava flows.

VOLCANIC VENT: The opening at the top of the volcano.

****

CONCEPTS: Earthquakes are processes that involve great energy.

Earthquakes occur in certain areas or zones.

Earthquakes are caused by many forces such as magma flowing, volcanic eruptions, and earth movements along faults.

GLOSSARY

CORE: Earth's innermost layer; made up mainly of iron and nickel.

FAULT: A break in the earth's crust along which rocks move.

INTERFACE: Areas in which two different kinds of materials meet.

MANTLE: Thick layer beneath the earth's crust.

MOHOROVICIC (MOHO): Boundary between the crust and the mantle.

SEISMOGRAM: A chart of a seismograph.

SEISMOGRAPH: An instrument used to detect, measure, and record earthquake waves.

SEISMIC WAVES: Earthquake vibrations or waves passed through the rocks of the earth.

SEISMOLOGIST: A scientist who studies earthquakes.

TSUNAMI (SEISMIC SEA WAVE): A sea wave created by an earthquake; a Japanese name for sea wave.

****

CONCEPTS: The crust of the earth is made up of a dozen or more huge plates of rocks.

Most mountains are formed by the movement of crustal plates.

Rock layers may become folded and are usually found in mountains.

Volcanism, faulting, doming, and folding are four mountain building processes.

GLOSSARY

ANTICLINE: Layers of the earth's crust folded upwards.

BUTTES: Flat-topped hills capped by tough, erosion resistant rocks.

DOME MOUNTAIN: A mountain formed from forces within the earth pushing rock layers into a high dome-shaped structure.

FAULT-BLOCK MOUNTAIN: A mountain formed from a major uplift along a fault.

FOLDED MOUNTAIN RANGE: Formed by the folding of sedimentary rocks deposited in a geosyncline; usually a large mountain range.

GEOSYNCLINE: A long, narrow, sinking basin in which thick accumulations of sediment occur; a downfold in the earth's crust.

MESA: Hills with flat, table-shaped top; a butte.

PLATEAU: Large, level, uplifted area of erosion resistant rock; usually made of lava or sandstone.

SYNCLINE: Layers of the earth's crust folded downward.

****

CONCEPTS: Fossils are evidence of prehistoric organisms.

To become a fossil, the plant or animal remains must be covered with sediments shortly after death.

Geological processes at work today have also been at work in the past.

Scientists use fossils to correlate rocks in one area with rocks in another area.

GLOSSARY

CAST: A type of fossil resulting from the deposition of minerals within sediments.

EPOCH: The smallest unit of time in the geologic time scale.

ERA: The largest unit of time in the geologic time scale.

FOSSIL: The remains, impressions, or traces of plants or animals of past geologic areas.

FOSSIL FUELS: The ancient remains of once living matter; example, coal and petroleum.

GEOLOGIC TIME SCALE: Divides the history of earth into limits of time called epochs, periods, and eras.

HALF-LIFE: The time it takes for one-half of a very large amount of radioactive element to change into another form.

HYDROCARBON: Once living organisms; contains only hydrogen and carbon.

MICROFOSSIL: Fossil remains of microscopic organisms.

PALEONTOLOGIST: A scientist who studies fossils.

PERIOD: Time unit from 35 to 65 million years long in the geologic time scale.

PETRIFICATION: Turning to stone of living organisms or parts.

RADIOACTIVE DATING: A method of determining the age of very old things based on the amount of decay of a radioactive isotope.

RADIOACTIVE ISOTOPE: A radioactive atom of an element that differs in mass from another atom of the same element that is not radioactive.

RADIOACTIVITY: Process by which certain substances give off particles or radiation.

STRATA: Layers, such as always occur in sedimentary rocks.

COLORADO STATE BOARD OF EDUCATION

Donald D. Ament, Chairman
Fourth Congressional District
Iliff

J. David Huskin, Vice-Chairman
Sixth Congressional District
Englewood

Dorothy Gotlieb
First Congressional District
Denver

Dr. Richard Kraft
Second Congressional District
Boulder

Frank Ricotta
Third Congressional District
Pueblo

Dr. Tom Howerton
First Congressional District
Colorado Springs

Jeanne Werschke Howes
At-Large
Longmont